

ぐんま天文台150cm望遠鏡 22年目の現状

2021年8月10日

橋本 修（ぐんま天文台）

ぐんま天文台 1999年7月開館 22年+

150cm 反射望遠鏡 with GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.

老朽化が目立つようになってきた

制御系計算機

駆動系制御

GPS時刻装置

リゾルバ(方位、高度計測)

主鏡支持機構

冷凍機コンプレッサ台車

気象計測装置

観望光学系

鏡面再蒸着

観測装置 GAOES, GLOWS, GIRCS, etc

その他.



ぐんま天文台 1999年7月開館 22年+

150cm 反射望遠鏡 with GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.

老朽化が目立つようになってきた

制御系計算機

予備部品や規格の消滅

S/W のサポート停止

PC9801 (FC9821) MS-DOS

C-bus

No ethernet interface

IBM AT compatible Windows NT

ISA bus

10BASE-T

Non TCP/IP

....., etc.



150cm望遠鏡制御システム

ぐんま天文台 150cm望遠鏡 制御システム



観測者用端末



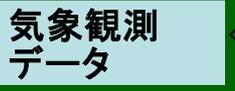
天体位置計算



制御システム
ソフトウェア



時刻管理
入出力管理



- PC9801 (FC9821)
- MS-DOS
- Windows NT
- ISA bus, etc.
- Non TCP/IP
-



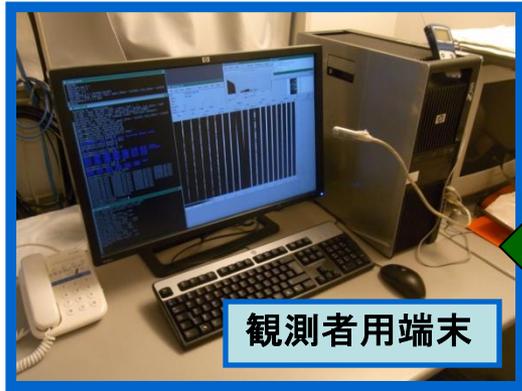
駆動系制御



150cm望遠鏡

更新 2018

ぐんま天文台 150cm望遠鏡 制御システム



観測者用端末

150cm望遠鏡制御システム



天体位置計算

時刻管理
入出力管理

Linux
Ether net
TCP/IP

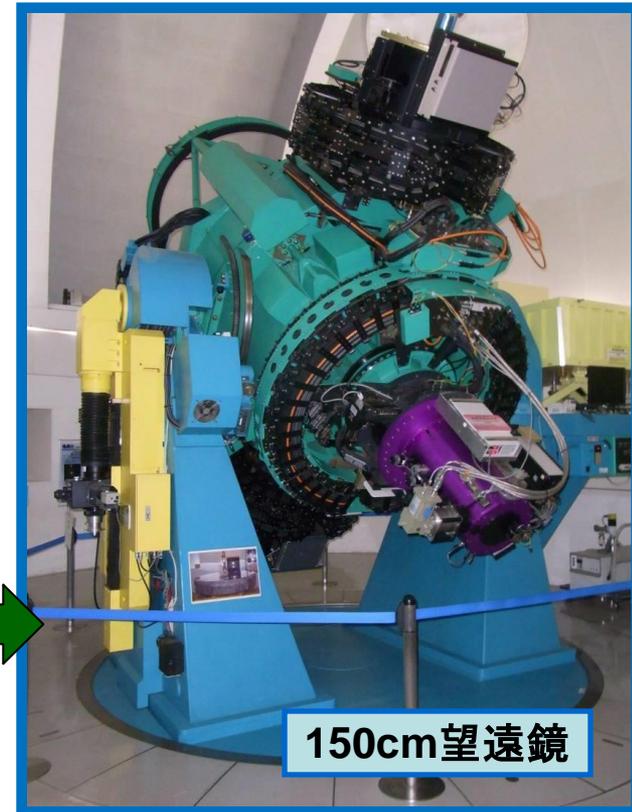
制御システム
ソフトウェア

ドーム制御

気象観測
データ



駆動系制御



150cm望遠鏡

150cm望遠鏡制御システム



観測者用端末



天体位置計算

時刻管理
入出力管理

Linux
Ether net
TCP/IP

制御システム
ソフトウェア

2021 見込み

GPS時刻装置
ロールオーバー

ドーム制御

気象観測
データ

2018

主鏡支持機構

2019

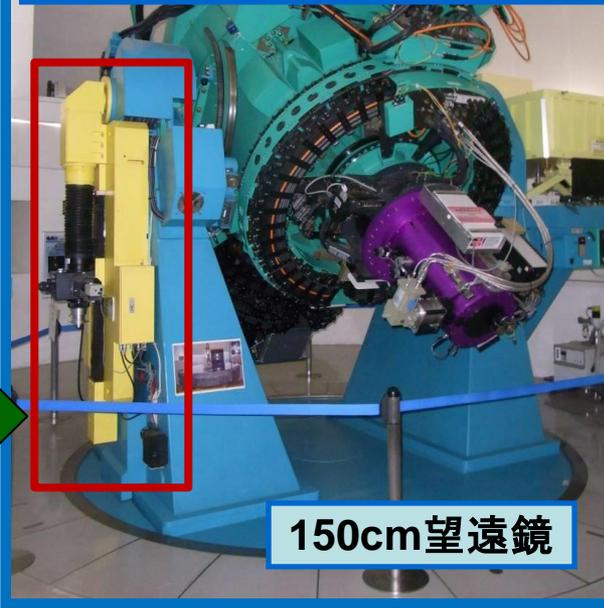
リゾルバ

2019

観望光学系

2021

駆動系制御



ぐんま天文台 150cm望遠鏡

150cm望遠鏡

ぐんま天文台 1999年7月開館 22年+

150cm 反射望遠鏡 with GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.

老朽化が目立つようになってきた

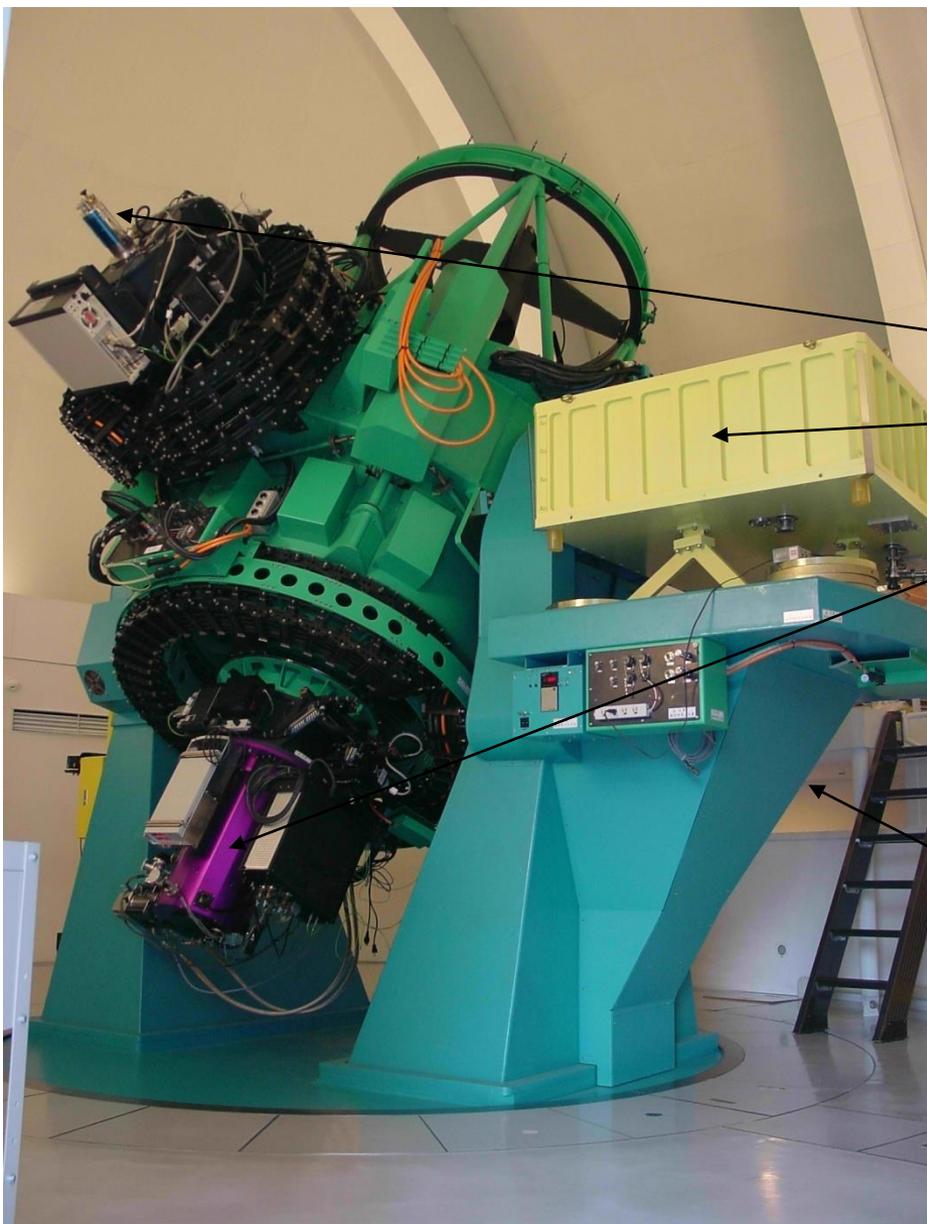
制御系計算機		2018
駆動系制御	見込み	2022
GPS時刻装置		2021
リゾルバ(方位、高度計測)		2019
主鏡支持機構		2018
冷凍機コンプレッサ台車		2019
気象計測装置		2020
観望光学系		2020
鏡面再蒸着		2022 ?
観測装置	GAOES, GLOWS, GIRCS, etc	
その他	(停止したまま諦めている機能も多い)	



鏡面再蒸着

1997年 ~ 5年	鏡面完成 (望遠鏡の完成は1999年)
2002年6-7月 5年	鏡面再蒸着 (1回目)
2007年6-7月 ~ 10年	鏡面再蒸着 (2回目)
2017年9-10月 ~ 5年	鏡面再蒸着 (3回目)
2022年 ?	鏡面再蒸着 (4回目)

希望



ぐんま天文台 150cm 反射望遠鏡
+ 各種観測装置

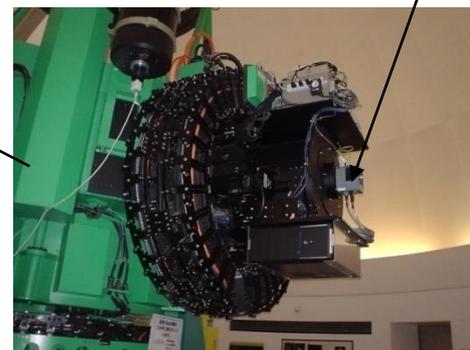
CCDカメラ

高分散分光器**GAOES** (黄色い箱)
波長分解能 $R = \lambda / \delta\lambda \sim 100,000$

赤外線観測装置**GIRCS** (紫の筒)
波長 $1 - 2.5 \mu\text{m}$ $R = \lambda / \delta\lambda \sim 900$

低分散分光器/撮像装置**GLOWS**
波長分解能 $R = \lambda / \delta\lambda \sim 400$

(裏側)

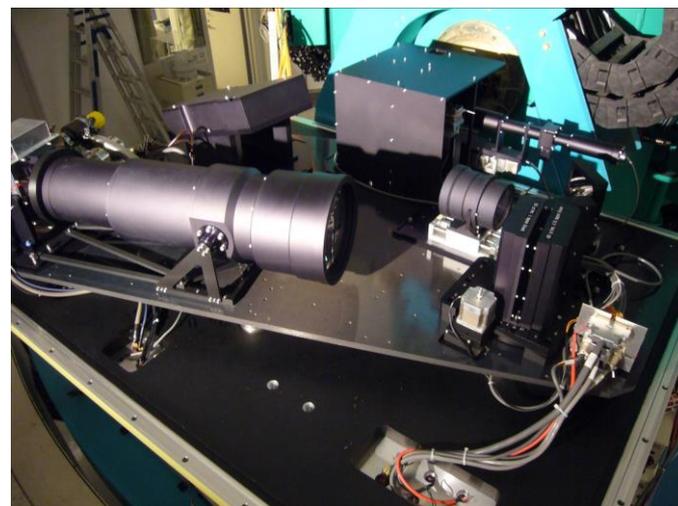
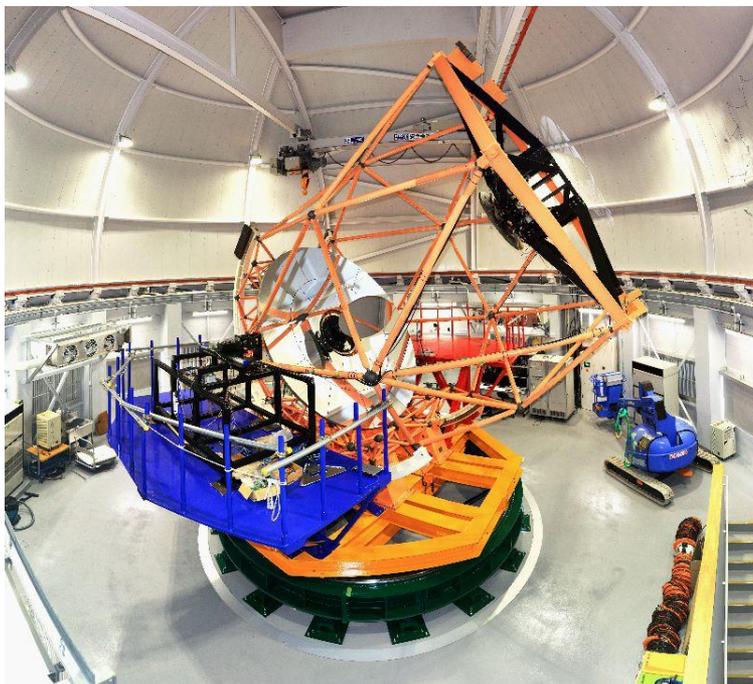


高分散分光器 GAOES

2021年

3.8m せいめい望遠鏡へ移設 GAOES-RV

(佐藤文衛 他)



分光器のサイズ ~ 口径・波長分解能・シーイングサイズ

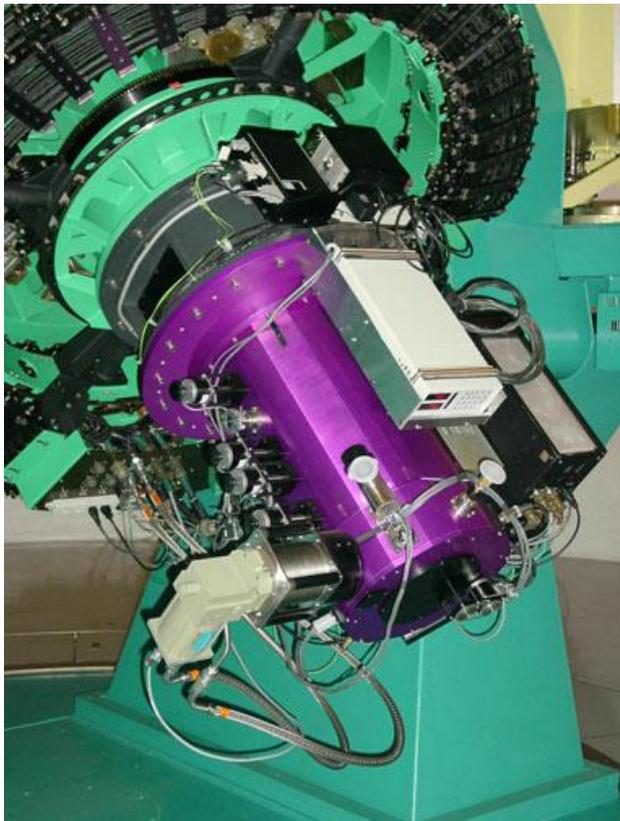
GAO 1.5m

せいめい 3.8m

ファイバー + イメージスライサ

赤外線観測装置 GIRCS

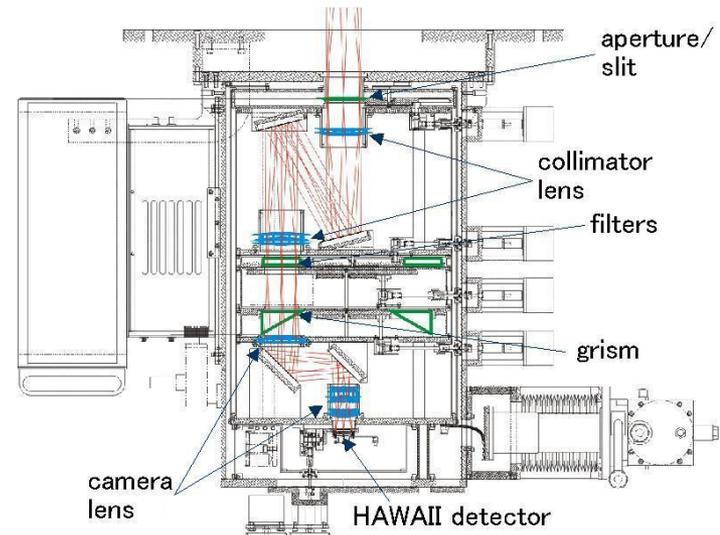
冷却機能の低下
機械系制御・駆動系の機能劣化
入射窓光学系の劣化



復活は不可能ではない

資金および人材の不足

事実上 観測への即応が困難



低分散分光器 GLOWS

スリットビューワの設置・改良
CCDカメラの劣化

スリットビューワ

検出器を冷却CCDに更新
15-16等級までガイド可能
観測効率 著しく向上

唯一の主力観測装置

CCDカメラ (1250 x 1150 画素, 電子冷却)

冷却機能の劣化 -60°C の維持が困難 (真空度の低下)
装置自体の経年劣化

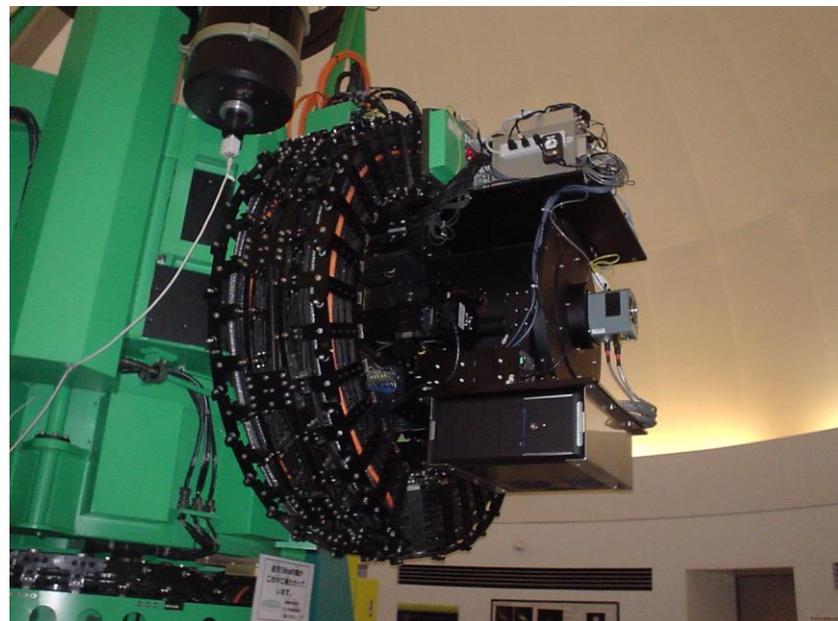
高性能の新検出器に更新したい

予備の検出器を用意

25mm x 25mm, 1k x 1k

表面照射 電子冷却 -40°C
低感度、不十分な冷却で我慢

あくまでも応急対応



ぐんま天文台 1999年7月開館 22年+

150cm 反射望遠鏡 with GAOES, GLOWS, GIRCS, etc.

老朽化が目立つようになってきた

2022年8月(予定)
計算機・ネットワークシステム 更新



2023年3月
担当者定年退職
後継者の目途なし
現研究職 1999年4月採用が最新
主に教育普及活動要員

将来の方向性を決める主体の不在
群馬県行政組織 専門家不在
諮問委員会なども存在しない
危機感、問題意識の欠如

制御系計算機	2018
駆動系制御	2022
GPS時刻装置	2021
リゾルバ(方位、高度計測)	2019
主鏡支持機構	2018
冷凍機コンプレッサ台車	2019
気象計測装置	2020
観望光学系	2020
鏡面再蒸着	2022 ?
観測装置 GAOES, GLOWS, GIRCS, etc	
その他 (停止したまま諦めている機能も多い)	